

ECOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Année 1933

N° 2

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLOME D'ÉTAT)

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1933

PAR

Daniel BASILLE

Né le 14 Septembre 1910 à Criquebeuf-en-Caux (Seine-Inférieure)

Les Chevaux à poils frisés

JURY :

Président : M. CHAMPY, Professeur à la Faculté de Médecine.

<i>Assesseurs</i> {	M. DECHAMBRE,	{ Professeurs à l'Ecole Nationale
	M. BRESSOU,	

SAUMUR

Imprimerie Maurice CHEVALIER

6, rue du Puits-Tribouillet

1933

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLOME D'ÉTAT)

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1933

PAR

Daniel BASILLE

Né le 14 Septembre 1910 à Criquebeuf-en-Caux (Seine-Inférieure)

Les Chevaux à poils frisés

JURY :

Président : M. CHAMPY, Professeur à la Faculté de Médecine.

<i>Assesseurs</i> }	M. DECHAMBRE,	} Professeurs à l'Ecole Nationale
	M. BRESSOU,	

SAUMUR

Imprimerie Maurice CHEVALIER

6, rue du Puits-Tribouillet

1933

A MONSIEUR LE PROFESSEUR DECHAMBRE

A MON JURY

Les Chevaux à poils frisés

« La production cornée la plus importante de la
« peau au point de vue de la distinction des races est
« indubitablement le cheveu ou le poil ».

J. DENIKER.

(Races et Peuples de la Terre)

(Paris, 1900).



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547505_0002

Avant-Propos

Le Recueil de Médecine Vétérinaire d'Alfort du mois de Mars 1916 publiait un article de M. le Professeur DECHAMBRE sur les « Chevaux à Poils frisés ». Dans cette étude, M. le Professeur DECHAMBRE rappelle ce qui a déjà été écrit au sujet de cette particularité, notamment par GEOFFROY SAINT-HILAIRE et CUVIER (Les Mammifères), DARWIN (Variations des Animaux et des plantes), AZARA (Quadrupèdes du Paraguay), GOUBAUX et BARRIER (Traité de l'extérieur du Cheval), JACOULET, et il relate deux cas de frisure du poil dont les photographies ont été publiées à cette époque.

La parution de cet article dans le Recueil a valu à son auteur, l'afflux d'un volumineux courrier de la part de correspondants Français et Etrangers qui signalaient avoir rencontré cette anomalie. M. le Professeur DECHAMBRE a pu ainsi collationner un fort intéressant dossier d'observations, photographies et prélèvements sur cette curieuse mutation. C'est sur sa proposition, et grâce à cette importante documentation qu'il a bien voulu nous mettre en mains, que nous avons entrepris l'étude de cette question.

Nous prions notre cher Maître, Monsieur le Professeur DECHAMBRE, de bien vouloir trouver ici le sincère hommage de notre profonde reconnaissance pour les conseils qu'il a bien voulu nous prodiguer au cours de l'élaboration de ce modeste travail et pour la si large bienveillance qu'il

a toujours témoignée à notre égard, pendant notre séjour de trois ans à son Laboratoire.

Nous tenons également à remercier Monsieur Ed. DE-CHAMBRE, Docteur-Vétérinaire, qui a bien voulu nous faire profiter de son expérience et nous familiariser avec la technique de la coupe transversale des poils.

CHAPITRE PREMIER

Exposé historique de la question

Parmi toutes les cellules de l'organisme, le tissu corné semble être celui qui se prête le mieux aux variations, comme si la nature, ayant conditionné des corps harmonieux, passait son goût d'original et d'imprévu sur les phanères : les épis, écussons, particularités pigmentaires des robes, raies du pelage, doigts supplémentaires, la diversité d'insertion des cornes et des poils, les formes si étrangement variées de papilles en sont autant d'exemples probants.

Pourtant, là, où à première vue semble régner uniquement l'anarchie, la phanéroptique a trouvé des lois. Cette science nous montre les prétendues fantaisies de la nature codifiées, disciplinées dans le cadre de vastes règles générales. Le grand zootechnicien BARON a exposé dans son cours magistral les lois du périchroïsme, diachroïsme, antichroïsme, parachroïsme qui régissent la pigmentation, et les lois de l'homodromie et de l'hétérodromie qui expliquent tant de singularités des chevelures, crinières, lainages et plumages. La frisure ne serait-elle qu'une application particulière d'une des lois fondamentales de la phanéroptique, ou nous trouvons-nous là en présence d'une anomalie inexplicable faisant violence à ces lois ? Seule une étude détaillée du problème peut nous en fournir la solution.

Le premier point frappant dans l'historique de cette curiosité, c'est qu'elle n'est pas l'apanage d'une race, d'un pays, d'un climat. Elle a été signalée sur des sujets appartenant à des groupes ethniques tout à fait différents, vivant et se reproduisant à des altitudes et sous des altitudes très variées : un simple exposé des faits connus le prouvera abondamment ; cela nous entraînera à citer de longs extraits, mais nous estimons ces données indispensables à une bonne compréhension du sujet.

GEFFROY SAINT-HILAIRE et CUVIER dans « Les Mammifères, Tome I, livraison 32 », décrivent en septembre 1821, un cas de frisure du poil. Il s'agit d'un étalon provenant des écuries de l'Empereur d'Autriche et qui fut envoyé comme pensionnaire, accompagné de sa jument, à la ménagerie des célèbres naturalistes, après la première prise de Vienne par les Armées Françaises. « Ses poils sont frisés, extrêmement épais et fournis. Ils recouvrent presque entièrement toutes les parties de l'animal et lui forment un vêtement qui le garantit du froid et de l'humidité ». Les auteurs *ignorent d'où était originaire* cet étalon. « Sa taille était petite (4 pieds 3 pouces), mais il aurait été impossible de trouver des chevaux qui unissent plus de force et plus d'ardeur à plus de docilité ». Une planche en couleurs qui accompagne le texte représente le sujet $1/9$ grandeur naturelle : c'est un petit poney au profil concave appartenant vraisemblablement à cette race primitive concaviligne ellipométrique de l'Europe centrale.

AZARA, cité par les mêmes auteurs, affirme, dans son « Histoire naturelle du Paraguay », que les chevaux à poils frisés auraient une origine commune avec les chevaux sauvages de l'Amérique du Sud : ils descendraient des *chevaux andalous* introduits par les conquérants venus de la Péninsule

Ibérique. A noter que le Paraguay avait à l'époque du naturaliste AZARA des limites beaucoup plus reculées vers le Sud que ne pourraient le faire supposer les frontières actuelles.

DARWIN, lui aussi, a eu connaissance de ce chapitre des « Quadrupèdes du Paraguay » et il le signale dans le traité des « Variations des animaux et des plantes ». « AZARA, écrit-il, raconte qu'au Paraguay il naît quelquefois des chevaux qu'on détruit généralement et dont le poil est semblable à celui de la tête du nègre. Cette particularité se transmet même aux métis. Un fait curieux de corrélation accompagne cette anomalie : en effet, ces chevaux ont la queue et la crinière courtes et leurs sabots ont une forme spéciale, ressemblant à ceux des mulets. Une race de *chevaux russes* aurait le poil frisé ». Cette dernière supposition est très probablement une allusion à un passage des « Mammifères » où on la trouve émise. Déjà ici nous voyons apparaître des caractères nouveaux qui se trouveront tantôt confirmés, tantôt infirmés par la suite, à savoir : la brièveté des crins et l'encastelure des sabots. De plus, précision d'importance, DARWIN affirme que cette particularité est héréditaire, donc pourrait être à la base de la formation de races à fourrure frisée.

GOUBAUX et BARRIER dans leur « Traité de l'extérieur du cheval » relatent quelques cas de frisure du poil observés par M. BLANC, Vétérinaire Directeur de la Compagnie Générale des voitures, sur des *chevaux provenant du Danemark*.

M. le Colonel Vétérinaire JACOLET, cité par M. le Professeur DECHAMBRE, assure que « cette variation aurait été vue sur des sujets appartenant à la *sous-race mareyeuse* » et, ajoute M. DECHAMBRE, « la tradition voudrait que les *Boulonnais frisés* fussent particulièrement vigoureux et estima-

bles, sans que rien de précis vienne toutefois à l'appui de cette assertion ».

Citons encore un mémoire de G. TORREGIANI intitulé « Le Cheval argentin; sa production; son exportation » où l'auteur donne une description du *pichay*, cheval des gauchos qui a le poil frisé. Le même auteur affirme que « les chevaux à poils frisés sont, sinon communs, du moins assez fréquemment rencontrés dans l'Amérique du Sud, notamment en Argentine, au Chili, au Pérou et en Bolivie.

C'est à peu près tout ce qui avait été publié lors de la parution de l'article de M. le Professeur DECHAMBRE dans le Recueil. Là, M. DECHAMBRE nous décrit deux nouveaux cas qui sont venus à sa connaissance.

Le premier « rencontré en 1907 à la clinique de l'Ecole Vétérinaire d'Alfort concerne une jument de *race bretonne*, sous poil bai brun, mesurant 1 m. 52, alors âgée de six ans. Cette jument porte sur tout le corps une véritable fourrure formée de poils régulièrement ondulés. L'aspect général est tout à fait comparable à celui d'une toison d'Astrankhan. La frisure s'étend sur les membres jusqu'aux poils de la couronne; elle s'arrête sur la tête suivant une ligne passant un peu au-dessous de l'angle supérieur de l'œil et de l'épine malaire pour gagner la commissure des lèvres. Le front et la face sont couverts de poils normaux ainsi que les oreilles. La queue et la crinière sont très courtes. Les sabots sont à talons hauts comme sur les chevaux du Paraguay observés par AZARA. La queue est un peu ondulée ».

Le second cas a été communiqué à M. le Professeur DECHAMBRE par M. RIVIÈRE, alors aide-major de première classe, attaché à un dépôt de remonte mobile. « C'est un cheval hongre sous poil alezan, mesurant 1 m. 55 environ,

et de *provenance américaine*. Le poil est entièrement frisé sur tout le corps, les membres jusqu'au sabot et l'encolure. La tête et les oreilles sont couvertes de poils ras et lisses, ainsi qu'une bande de cinq centimètres au pourtour de la base de la queue. Les sabots sont normaux ».

M. le V. A. M. AGIER relate un cas de frisure du poil sur un cheval *importé des Etats-Unis* : « bai, 1 m. 63 environ, il était revêtu d'une fourrure frisée comme la chevelure d'un nègre, qui le recouvrait tout entier depuis les naseaux et les lèvres jusqu'à la base de la queue et jusqu'aux sabots. Les sabots étaient de conformation normale. Les crins étaient très ondulés. La crinière et la queue avaient l'épaisseur et les dimensions ordinaires ».

M. le V. A. M. CHAPRON a relevé cette particularité sur « une jument bai brun, 1 m. 64, 7 ans, d'origine inconnue, appartenant au *type convexe*. La seule chose qui paraît certaine, c'est *qu'elle n'est pas d'origine américaine*. L'animal est frisé sur tout le corps et l'encolure d'une façon très régulière. Sur la tête, l'ondulation s'étend aux oreilles, mais ne dépasse pas la région moyenne des masséters ». Les sabots sont absolument normaux ainsi qu'on peut s'en rendre compte par le résultat des mensurations qu'a faites l'auteur de cette observation. « La crinière et la queue sont à crins normaux à peine ondulés ».

M. FAYET, Directeur du Service Vétérinaire du 8^e Corps d'Armée cite le cas de deux chevaux d'origine Américaine. Le premier est un hongre de 8 ans, 1 m. 55, bai, « frisé sur tout le corps excepté le chanfrein et l'extrémité inférieure de la tête. Pieds un peu grands, à parois évasées, un peu plats et portant quelques petits cercles. Provenance : *Amérique du Nord* ».

Le deuxième est un « hongre, 7 ans, bai châtain, provenant de *l'Amérique du Nord*, crins peu abondants et seulement ondulés à leur extrémité, chanfrein busqué, sabots normaux. Frisures très ondulées et même en titre-bouchon pendant l'hiver; moutonné ».

Le même auteur rapporte une observation faite par M. le V. A. M. LEDOUX, d'un cheval « dont la robe, en hiver était frisée au point de ressembler à de l'astrakhan noir. Les poils étaient très fins et très fournis ».

Enfin, M. le V. A. M. CARPENTIER a pu photographier un *cheval marocain* entièrement frisé : les crins sont normaux et les sabots plutôt évasés.

Conclusions. — De toutes ces relations que nous avons tenu à citer dans leur texte original, se dégagent plusieurs enseignements :

1° Si les chevaux d'origine américaine semblent être plus spécialement prédisposés à la frisure du poil, cette particularité peut néanmoins se rencontrer dans toutes les races.

D'autre part, il est à souligner que les petits chevaux de l'Amérique du Sud et les gros chevaux trapus de l'Amérique du Nord, n'ont au point de vue ethnique, rien de commun, et il faut se méfier de ce vocable de « chevaux Américains » qui englobe à lui seul des races très différentes.

C'est là une belle confirmation à ce qu'avaient entrevu les auteurs des « Mammifères » quand ils écrivaient : « L'espèce de poils qui fait le caractère principal du cheval entier dont nous donnons figure, paraît se rencontrer chez des races de chevaux assez différentes ».

2° Quelle que soit la cause de la frisure du poil, nous pouvons d'ores et déjà affirmer que la longueur en est un

élément indispensable. En effet, dans toutes les descriptions données, nous pouvons constater que les régions du corps où les poils restent lisses sont précisément celles où ils sont le plus courts. De plus, tous les auteurs insistent sur ce fait que la frisure est beaucoup plus nette et accusée en hiver où les poils ont leur longueur maximum.

3° L'encastelure et la brièveté des crins qui ont attiré l'attention de certains auteurs ne sont pas en corrélation constante avec la frisure du poil, qui peut fort bien coexister avec des sabots évasés, des crins longs et abondants. Il semble donc bien établi qu'il n'y a là qu'une coïncidence tenant aux caractères ethniques ou individuels du sujet chez qui survient cette curiosité, et non la manifestation d'une harmonicité régnant entre les phanères.

CHAPITRE II

Technique adoptée et plan du travail

Rien dans toutes les descriptions de cas de frisure du poil ne permet de soupçonner la cause de cette particularité. Nous avons été naturellement amené à faire une étude microscopique du poil lui-même pour rechercher s'il présente, dans sa structure intime, des différences appréciables avec le poil normal. Mais, nous avons eu la surprise de constater dès l'abord que, si paradoxal que cela puisse paraître, aucune étude morphologique complète du poil de cheval n'a été publiée jusqu'à présent. Des travaux très poussés ont été réalisés pour le cheveu, la laine, les plumes, les poils du chien, des bovinés, des animaux à fourrure, etc... mais, à notre connaissance, aucune étude du poil de cheval n'a porté sur des coupes transversales, avec recherche de l'indice pileux. Nous nous sommes contenté de rechercher l'indice du poil dans cinq races appartenant aux trois groupes ethniques : rectiligne, concaviligne et convexiligne, à seule fin de servir de terme de comparaison avec les poils frisés.

POILS NORMAUX

Les pinceaux de poils qui ont servi à nos examens ont été prélevés sur des sujets présentant des caractères ethniques bien marqués, et exempts de toute maladie de peau. Les prélèvements ont été effectués au niveau de l'épaule et de l'encolure à l'aide d'une petite pince à épiler.

Les examens ont été faits au microscope, à la lumière naturelle et à la lumière électrique réfractée.

Pour l'évaluation des indices, les mesures ont été prises avec l'oculaire micrométrique n° 2 et l'objectif Leitz n° 3 du microscope du Laboratoire de Zootechnie. L'intérêt de ces mesures résidant surtout dans leurs rapports, nous n'avons pas jugé utile de les traduire en microns : il suffira de savoir que 670 divisions de l'oculaire correspondent à 1.000 μ donc 10 divisions valent 14,9 μ et pratiquement une division équivaut à 1,5 μ .

EXAMEN DES POILS ENTIERS. — Le poil est examiné entre lame et lamelle. Le milieu d'immersion qui nous a donné les meilleurs résultats est l'huile d'œillette. Pour permettre une comparaison plus serrée, nous avons disposé sur la même lame deux ou trois poils provenant de sujets différents de façon à ce que l'œil puisse les embrasser simultanément dans le champ du microscope.

EXAMEN DES COUPES TRANSVERSALES. — C'est la meilleure et la plus sûre façon d'examiner un poil. En effet, la grande majorité des poils ont une section soit ovale, soit elliptique, soit très irrégulière. Le canal médullaire a une position tantôt axiale, tantôt excentrique, et ses contours ne sont pas toujours parallèles à ceux du poil. Or, l'examen du poil entier ne permet de l'apercevoir que sous un seul de ses aspects ; il ne donne qu'un profil ou plutôt une silhouette du poil et de son canal médullaire qui apparaissent toujours comme un ruban quelle que soit la forme de leur section.

Toutes les mesures prises dans ces conditions tiennent compte uniquement de l'impression que reçoit l'œil de l'ob-

servateur et ne sont donc valables, pour le poil, que dans la position qu'il occupe entre lame et lamelle. Si l'on veut avoir une physionomie complète et exacte du poil, il est donc indispensable de le couper transversalement.

Pour réaliser ces coupes, il faut au préalable inclure les poils dans un bloc d'une substance agglutinante. Cette substance devra en même temps conférer aux poils la rigidité nécessaire pour ne pas se laisser plier ou arracher sous l'attaque du rasoir.

Il faut aussi obtenir des faisceaux de poils parallèles de sorte que le rasoir coupant ce faisceau perpendiculairement on obtienne des coupes normales par rapport à la direction de la tige. Des coupes obliques donneraient une surface de section totalement défigurée.

Enfin, une précaution indispensable à prendre, c'est de faire toutes les coupes à peu près au même niveau : on ne saurait, en effet, comparer une coupe d'un poil dans la portion moyenne de sa tige avec une section vers ses extrémités. Le point que nous avons choisi est le voisinage du tiers inférieur de la tige.

C'est HENSINGER qui, en 1822, eut le mérite d'appliquer le premier, cette méthode à l'étude du cheveu humain.

Les différences de technique portent surtout sur le choix de la substance agglutinante.

Francis J. G. BELTZER préconise l'inclusion dans la gomme arabique. Le Docteur Albert MAUCH, assistant à l'Institut National de Roumanie, a employé, pour ses recherches sur le poil de la race bovine du Steppe de Moldavie, la méthode de KRONACHER : les poils nettoyés et dégraissés dans l'éther sont inclus dans un bloc d'un mélange de celluloid et acétone pur.

Nous avons d'abord essayé l'inclusion dans la paraffine. Cette méthode ne nous a pas donné de bons résultats, la paraffine ne maintenant pas assez le poil sous l'attaque de la lame, nous obtenions un trop grand pourcentage de coupes défectueuses.

Nous avons alors employé la technique qui nous a été enseignée par M. Ed. DECHAMBRE, Docteur Vétérinaire : les poils nettoyés et dégraissés, s'il y a lieu, sont réunis en un petit pinceau qu'on enduit de collodion. On laisse sécher et la petite baguette ainsi obtenue est fixée dans une entaille pratiquée dans de la moelle de sureau. On l'entoure d'un petit cylindre de carton qu'on remplit lentement de collodion en évitant d'englober des bulles d'air dans la masse. L'ensemble est porté dans le chloroforme où, au bout de vingt-quatre heures, le collodion a acquis une consistance idéale. On décortique alors le petit tube de carton et on peut conserver le bloc indéfiniment dans le chloroforme. Les coupes se font au microtome avec un rasoir à coupes histologiques. On choisit les meilleures par leur netteté et leur finesse pour les monter dans le baume de Canada, entre lame et lamelle.

POILS FRISÉS

La même technique a été appliquée aux poils frisés, mais notre examen a porté sur un plus grand nombre d'échantillons de jarres, crins et poils tactiles provenant de toutes les régions du corps.

CHAPITRE III

Examen microscopique des poils normaux

Quand on examine des poils au microscope, on est frappé par les grandes différences qui séparent des jarres, pourtant prélevées sur une très petite surface de peau, sous le rapport de la grosseur, la longueur, la pigmentation. A côté de poils courts et fins, presque du duvet, on trouve de grosses jarres hypertrophiées, criniformes. Cela tient, à ce qu'à un moment donné, toutes les jarres n'ont pas atteint le même stade de leur développement, d'où l'indication d'examiner un grand nombre de brins et faire une moyenne.

Les poils du cheval naissent par un bulbe volumineux, se poursuivent par une tige formée d'une succession de ventres et de nœuds peu marqués et terminée par une extrémité effilée à pointe mousse. Assez fréquemment la pointe est cassée, et la brisure affecte toujours la forme d'un éperon plus ou moins saillant, surplombant une petite plate-forme oblique vers la périphérie du poil. Le canal médullaire, quand il existe, se présente sous forme d'un long ruban grisâtre ou noirâtre dont le trajet, souvent interrompu surtout à sa naissance, près du bulbe, est composé de deux à quatre fuseaux mal dessinés. On y distingue un réseau de mailles polyédriques d'autant plus fines que le diamètre est plus faible, surtout au voisinage de la pointe : ce sont des cellules juxtaposées sur plusieurs rangées.

La substance corticale entoure la moelle d'un manchon tantôt clair, tantôt fortement envahi par des granulations pigmentaires plus ou moins fines.

La cuticule est constituée d'un revêtement de petites écailles débordant très légèrement l'arête du poil et formant une fine dentelure, à peine visible.

I. — POIL D'UN CHEVAL BELGE. — Hypermétrique, concaviligne, longiligne (+ — +).

Étalon, 6 ans, 1 m. 80 environ, 4 balzanes.

La section du poil offre la forme d'une ellipse plus ou moins régulière.

A) *Pigmentation* — Elle est très variable. On rencontre trois sortes de poils.

1° Des poils clairs, en moyenne les moins gros et les plus aplatis. On n'y trouve pas de pigment;

2° Des poils brun acajou plus ou moins foncé, où la couleur est donnée par de fines granulations pigmentaires dans la couche corticale;

3° Des poils noirs, généralement les plus gros où on ne distingue pas de canal médullaire; la pigmentation diffuse a envahi tout le poil.

B) *Canal Médullaire* — Il est inconstant, et l'indice médullaire est sujet à de telles variations qu'il ne nous a pas paru intéressant de nous attacher à son étude. Tantôt la moelle apparaît comme un petit point au centre du poil ou déjeté vers la périphérie, tantôt elle semble avoir digéré la substance corticale, ne laissant qu'un mince manchon autour d'elle.

C) *Diamètres et indices* — Là encore nous trouvons des variations assez considérables. Cependant, nous pouvons affirmer à première vue que le poil de cheval belge est plus

gros et plus aplati que les autres, ce qui est une entorse aux lois de PRUNER-BEY.

Selon que nous mesurons le diamètre suivant le grand axe ou le petit axe de l'ellipse, nous obtenons des chiffres D ou d. De là, il nous est facile de tirer l'indice suivant la formule :

$$I = 100 \frac{d}{D}$$

Dans le cas présent, les grands diamètres varient entre 35 et 62 avec un diamètre moyen $D = 48$.

Les petits diamètres sont, pour la plupart, compris entre 25 et 57 avec un diamètre moyen $d = 36$.

L'indice moyen, résultant de la mesure des indices de 100 poils différents, a été trouvé :

$$I = 75,6$$

H. — POIL D'UN CHEVAL ARABE. — Eumétrique, rectiligne, médifoligne (o o o).

Les contours du poil dessinent la forme d'un ovale assez régulier.

La robe de l'Arabe est beaucoup plus homogène que celle du Belge : tous les poils se ressemblent et l'échelle des variations d'indice est beaucoup plus réduite.

A) *Pigmentation*. — Elle n'offre pas d'intérêt. On trouve des poils clairs sans pigment, et des poils fortement pigmentés. Le pigment est localisé dans la zone corticale sous forme de fines granulations.

B) *Diamètres et Indices* — Les grands diamètres s'échelonnent entre 32 et 45. $D = 36$.

Les petits diamètres vont de 24 à 35. Moyenne 30 à 31.

Indice moyen $I = 85$.

III — POIL DE PERCHERON. — Hypermétrique, rectiligne, médioligne (+ 0 0).

Tout ce qui vient d'être dit pour l'Arabe peut être répété ici. Cela confirme cette sentence bien connue « le Percheron est l'Arabe des gros chevaux ». La race Percheronne est une variété hypermétrique, gigantesque de la race Aryenne eumétrique et harmonique.

L'indice moyen équivalant au rapport :

$$I = 100 \frac{32}{38} = 84,2$$

Les limites extrêmes étant données par les chiffres :

$$70, (100 \frac{28}{40}) \text{ et } 91,8, (100 \frac{28}{30,5}).$$

IV. — POIL DE DEMI-SANG DU MIDI. — Après le concave aux larges pieds évasés, et le rectiligne à extrémités normalement développées, nous arrivons au sub-busqué à extrémités acuminées.

A) *Pigmentation* — Très homogène. Pigment brun acajou en granulations dans la couche corticale et amas pigmentaires dans la couche médullaire.

B) *Canal Médullaire*. — Les contours n'épousent pas la forme du périmètre de la section : le rapport du diamètre du canal médullaire au diamètre du poil varie suivant qu'il est pris sur le grand axe (*M*) ou sur le petit axe (*m*).

$$\text{Ex. : } M = \frac{22}{37} = 0,594 \text{ pour } m = \frac{19}{35} = 0,542$$

$$\text{Ex. : } M = \frac{28}{38} = 0,736 \text{ pour } m = \frac{23}{32} = 0,718$$

Rarement l'inverse se produit :

$$\text{Ex } M = \frac{21}{32} = 0,655 \text{ pour } m = \frac{18}{27} = 0,666$$

c) *Indice*. — L'indice moyen est égal à :

$$I = 100 \frac{36,5}{40} = 91,2$$

V. — POIL DE PONEY ESPAGNOL. — Ellipométrie, convexité à extrémités très acuminées.

Les poils que nous avons examinés peuvent être rapportés à deux types distincts : les uns longs, gros, de section quasi-circulaire, les autres plus courts, plus fins et plus aplatis.

Ces poils ont été prélevés sur un sujet présenté à la clinique de l'Ecole Vétérinaire d'Alfort au mois de Mars 1932, c'est-à-dire à l'époque où le pelage d'hiver commence à tomber. C'est sans doute là, la raison de cette diversité.

Les poils du type I ont un indice 97,8 répondant à un grand diamètre moyen $D = 47$ pour un petit diamètre $d = 46$.

Les poils du type II ne sont pas encore arrivés à leur croissance maximum et, suivant le stade de leur vie histologique, leur indice varie énormément.

CHAPITRE IV

Le poil de cheval comparé au cheveu humain

Il nous a paru intéressant de comparer les résultats obtenus dans l'étude de l'indice pileux à travers les races équinées avec l'indice pileux chez les races humaines.

On peut remarquer d'abord que les lois de PRUNER-BEY se trouvent, d'une manière générale, vérifiées ici, comme elles le sont dans les autres espèces. Ce sont ces lois que BARON a exprimées dans son 10^e théorème :

1° « Le poil est d'autant plus roide qu'il est plus gros et plus dur ».

2° « Il est d'autant plus rigide et gros qu'il est rond ».

Ces lois n'ont pas, à vrai dire, un caractère absolu et elles souffrent assez fréquemment des exceptions.

C'est le cas pour le cheval Belge dont les poils ont un diamètre moyen relativement considérable, et en tous cas supérieur à celui de l'Arabe, du Percheron, du demi-sang du Midi, et qui, cependant, accuse un indice plus faible (75,6). Le cheval Belge a sa réplique humaine en la personne des Finnois Occidentaux qui ont des cheveux très fins et cependant droits et roides : la même disproportion entre le diamètre et l'indice se retrouve, mais inversée cette fois.

BARON se représente la frisure du poil sous une forme

géométrique : « Tous les cheveux, tous les poils, toutes les laines... sont bouclés. Il arrive seulement ceci, c'est que la boucle est minuscule, moyenne, ou énormément grande » et il donne la classification suivante :

Pôle lophocome Tendance oulotrique			Euplocame	Pôle ithycome Tendance leïotrique		
Papous 40	Hottentos 46	Cafres 52	Hellènes 62	Basques 72	Japonais 84	Chinois 99
Chevelure laineuse	Chevelure crêpue	Chevelure frisée	Chevelure frisée	Cheveux ondulés	Cheveux ondés	Cheveux droits

Si nous examinons les classifications des races humaines d'après l'indice pileux, nous voyons, qu'en général, l'euplocamie est le propre des races rectilignes à extrémités normales.

La tendance oulotrique va de pair avec la camardise du profil et l'épaisseur des extrémités, ce que BARON appelle l'acropachysme.

La tendance leïotrique est l'apanage des races convexes à extrémités acuminées, ce que BARON appelle l'acroleptie.

L'étude que nous avons faite de l'indice pileux du cheval ne porte pas sur un nombre de races assez grand pour autoriser des conclusions probantes. Toutefois, on remarquera que, sur les cinq races étudiées, c'est le concave qui a l'indice le plus faible, les convexes les indices les plus forts, et les rectilignes les indices intermédiaires.

On ne pourra alors manquer de rapprocher le cheval Belge, avec son profil camard, ses larges pieds évasés à talons bas, ses gros yeux saillants, ses extrémités empâtées, du Ca-

fre à grosses lèvres, nez épaté, doigts spatulés. Chez tous deux la même harmonie existe entre ces trois facteurs : indice pileux, profil, extrémités. Nous retrouvons la même relation dans le mouton mérinos qui, par sa laine fine et crêpue, ses gros membres à calcanéums saillants, sa panardise, son dos ensellé, son nez platyrrhien, sa peau épaisse et plissée est un véritable nègre « auquel il ne manque que d'être homme pour mériter le nom de négros hombres » a dit BARON.

Comment ne pas voir une analogie entre le Percheron rectiligne à indice moyen, ou mieux encore le cheval de race Aryenne, harmonique dans toutes ses proportions et véritable canon de la beauté équine avec l'Hellène euplocame, rectiligne, médioligne, eumétrique, dont les statuaires ont fait le type académique ?

Enfin, nous arrivons aux convexes acroleptos, au gros poil droit, lisse, rigide, à indice voisin de 100 : c'est le demi-sang du Midi, le poney Espagnol, à la croupe tranchante, sabot haut et serré, souvent encastelé, à l'œil oblique et effacé, aux lèvres fines, mais c'est aussi le Chinois aux yeux bridés, aux lèvres minces, nez pointu, doigts effilés terminés par des ongles en amandes.

Quelle que soit l'espèce envisagée, la loi est la même. Il n'y a pas une ethnologie humaine et une ethnologie animale, il y a l'Ethnologie qui est celle de la Nature.

Nous venons de voir le cas où les trois facteurs sont en harmonie ; supposons maintenant que cette harmonie vienne à se rompre et que nous obtenions une association camardise — acroleptie ou busquûre — acropachysme. Qu'advient-il de l'indice pileux ? Avec lequel des deux termes continuera-t-il de s'accorder ? Il semble bien que dans ce cas ce soit le

caractère « extrémités » qui l'emporte sur le caractère « profil ».

Un concave acroleptos aura donc un indice pileux fort, en accord avec ses extrémités et en désaccord avec son profil. C'est le cas pour les Basques (indice nasal 43,8 d'après Broca) qui sont à tendance nettement léiotrique (indice pileux 72).

Un convexe acropachys sera à tendance oulotrique : Ex. le Papou qui avec son profil busqué et ses extrémités épaisses accuse un indice pileux 40, et possède une chevelure laineuse. Il est fort probable que si on prenait l'indice pileux d'un cheval Normand de race primitive, d'un de ces grands carrossiers busqués, longilignes, ancêtres du demi-sang anglo-normand, on s'apercevrait que ce convexe a des poils fins, ovales, à faible indice comme un concave. C'est que ce cheval très busqué a les oreilles longues et épaisses, de grosses lèvres, des sabots larges à talons bas : c'est un acropachys. Il y a entre ce carrossier normand et un cheval Barbe, par exemple, la même différence qui existe entre un Juif Assyroïde et un Arabe.

Enfin, une dernière remarque : on ne trouve pas chez le cheval d'indices aussi faibles que chez l'homme, comme si le cheval, animal digitigrade, était dans son ensemble plus acroleptos, donc plus orienté vers le pôle ithycome que l'homme, plantigrade.

CHAPITRE V

Examen microscopique des poils frisés

I. — POILS ENTIERS. — Notre examen a porté sur les jarres, les crins et les poils tactiles provenant des diverses régions du corps. Nous avons relevé des différences plus ou moins accusées dans chaque catégorie, mais à part la finesse rien ne distingue les poils frisés des poils normaux.

Les poils des régions supérieures et latérales, front, encolure, garrot, poitrine, dos, croupe, peuvent être pris comme une moyenne, tant pour leur grosseur que pour leur longueur. Ceux de l'auge, des ganaches, de l'interars sont un peu plus longs et moins fins, souvent mélangés de petits crins. Ceux des régions plutôt glabres comme le fourreau, la face interne des cuisses, sont courts et fins, mélangés de duvet.

Les crins de la queue et du paturon sont les plus gros. Ceux de la crinière et de l'ergot ont un diamètre nettement inférieur. Enfin ceux du toupet sont très fins, intermédiaires entre la jarre et le crin. Ils contiennent d'ailleurs une forte proportion de jarres.

Les poils tactiles ont un diamètre inférieur à celui des crins. Ils sont très réguliers dans leur calibre.

II. — COUPES TRANSVERSALES. — La mesure des indices est tablée sur 100 poils provenant autant que possible de l'épaule et de l'encolure.

Premier cas. — Jument bai brun, 7 ans, 1 m. 64, convexe, origine non américaine (M. le V. A. M. CHAPRON). L'unique échantillon de poils dont nous disposions, avait été prélevé au niveau de l'avant-bras gauche. Le sujet avait été tondu l'hiver précédent pour le traitement d'une affection cutanée.

Les poils sont fins, très doux au toucher, et naturellement très courts. Ils dessinent cependant tous un quart de cercle, amorce d'une boucle bien nette.

Les grands diamètres varient entre 26 et 40, mais ils sont compris pour la plupart entre 30 et 35. Grand diamètre moyen : $D = 33$.

Les petits diamètres s'échelonnent entre 22 et 28, moyenne : $d = 24$.

Indice moyen : $I = 72,5$.

Deuxième cas. — Hongre, 7 ans, bai châtain foncé. Provenance : Amérique du Nord (M. FAYET, Directeur du Service Vétérinaire du 8^e C. A.). Les poils moins réguliers que dans le cas précédent sont fortement pigmentés.

Petit diamètre : $d = 23 \pm 7$.

Grand diamètre $22 < D < 41$ $D = 32$.

Indice moyen : $I = 70,8$.

Troisième cas. — Pacôme, hongre, 8 ans, 1 m. 55, bai légèrement rubican, origine : Amérique du Nord (FAYET). Les poils ont été prélevés tardivement au moment de la mue. Les petits diamètres extrêmes sont 20 et 32, $d = 27$. Les grands diamètres sont généralement compris entre 28 et 44, $D = 36$.

L'indice est voisin de 73,3.

Quatrième Cas. — Cheval rouan, poils très frisés, sabots fortement encastelés. Origine inconnue.

Les poils sont fins et donnent au toucher, l'impression de froisser de la laine. Ils forment des boucles serrées.

Les uns sont blancs sans pigment, les autres fortement pigmentés en brun acajou. Le canal médullaire est très irrégulier. Il n'y a pas de différence de diamètres ni d'indices entre les poils blancs et les poils rouges.

Les petits diamètres sont compris entre 12 et 25, $d = 20$.

Les grands diamètres oscillent autour de 28 entre des limites extrêmes 22 et 36.

Indice moyen : $i = 69,2$.

CHAPITRE VI

Recherche des causes de la frisure du poil

Il nous faut d'abord et avant tout réagir contre une idée préconçue que nous avons en abordant cette étude, et qu'on sent poindre d'ailleurs en allusions plus ou moins claires dans toutes les relations qui ont été faites de cas de frisure du poil : le cheval frisé, contrairement à tout ce qu'on pourrait penser de prime abord, n'est pas un animal négroïde, au même titre que le mouton mérinos par exemple. Sans doute, il a, comme cet animal, un système pileux rappelant à s'y méprendre la chevelure crêpue du nègre mais — et c'est là qu'est la nuance — il garde tous les caractères propres à sa race.

La corrélation constante entre la frisure du poil et l'encastelure des sabots admise par certains auteurs ne serait qu'un obstacle de plus à ce rapprochement. C'est pourquoi la frisure du poil constitue un véritable cas tératologique, un phénomène, une monstruosité. Un cheval frisé au profil convexe et aux extrémités acuminées n'est pas plus « nègre » qu'un Chinois qui aurait des cheveux crêpus. La variation affecte uniquement le système pileux sans influencer, ni modifier en rien les autres caractères.

Est-ce à dire que les différences d'indice que nous avons relevées entre le poil frisé et le poil normal suffisent à elles seules, à expliquer la frisure du poil ? Sincèrement nous ne le croyons pas. Nous avons trouvé un cheval frisé à indice

73,3 et un cheval normal (Belge) à indice 75,6. Il est juste d'ajouter que les poils beaucoup plus gros du Belge sont un obstacle à la frisure, mais il serait vraiment osé d'affirmer qu'une différence d'indice aussi minime puisse provoquer une telle perturbation dans le système pileux. Au surplus, si c'était ici la seule cause, on devrait trouver entre le poil frisé (indice 70) et le poil droit du poney Espagnol des formes de transition : le Percheron et l'Arabe (indice 85) devraient avoir les poils ondulés ou ondulés, le Belge (indice 75,6) les poils ondulés ou bouclés. Or, ils sont tous droits et rigides. C'est que la forme aplatie des poils n'est pas la seule cause de la frisure : nous avons déjà vu que la longueur en est un élément indispensable. Un faible indice prédispose le poil à former des boucles plus ou moins serrées, mais si le poil est trop court il lui est impossible de se contourner sur lui-même.

Il faut peut-être aussi d'autres conditions que nous ne connaissons pas.

Il serait notamment très intéressant d'étudier le trajet du follicule pileux dans le derme pour savoir s'il présente, avec celui du nègre, la même ressemblance que le poil frisé et le cheveu crépu. « En effet, chez le nègre », écrit DENIKER « le follicule au lieu d'être droit comme chez l'Européen est incurvé en forme de sabre ou même d'un arc de quart de cercle ; de plus la papille est aplatie au lieu d'être ronde. On dirait que le poil a rencontré trop de résistance de la part du derme, si dur en effet chez le nègre. Il se serait comme tordu dès son origine. Sorti d'un moule incurvé, il ne peut que continuer à s'enrouler au dehors surtout étant donné son aplatissement ». N'ayant pas eu entre les mains de fragment de peau de cheval à poil frisé, il nous a été impossible d'étudier ce point.

Une question se pose : la frisure du poil que l'on peut rencontrer dans toute l'étendue de la gamme ethnologique ne pourrait-elle pas être survenue primitivement dans une seule race pour se transmettre aux autres par croisement et métissage. Cette hypothèse est vraisemblable puisque DARWIN assure que « cette particularité est héréditaire et se transmet même aux métis ». Nous savons d'ailleurs que chez l'homme, dans les croisements entre races, il s'opère une sorte d'uniformisation du système pileux aboutissant à un type intermédiaire où l'on retrouve nettement l'empreinte des types procréateurs. Cependant, dans le cours du métissage, surviennent souvent des disproportions dans le dosage des courants de sang, qui se traduisent par le retour accidentel à une forme très voisine d'un des types primitifs. Pour AZARA, cet ancêtre de tous les chevaux frisés serait le cheval Andalou introduit en Amérique du Sud par les Conquistadors Espagnols.

Ce que nous savons à présent des chevaux à poils frisés ne confirme pas cette manière de voir et il est beaucoup plus logique d'admettre que cette variation, cette chute de l'indice pileux, peut survenir primitivement dans n'importe quelle race. Sous quelle influence ?

Longtemps on a pensé au climat. Beaucoup d'auteurs ont vu, dans la robe frisée du cheval, une fourrure qui le protège des intempéries. Ils font de cette variation brusque, un phénomène d'adaptation au froid. C'est l'avis de GÉOFFROY SAINT-HILAIRE et F. CUVIER. Pour ces deux savants, la présence des chevaux frisés dans les contrées chaudes de l'Amérique du Sud s'expliquerait par le fait que ces animaux se sont étendus jusqu'en Patagonie où les hivers sont longs et rigoureux. Mais depuis que nous avons vu le même phéno-

mène se reproduire sous tous les climats et toutes les latitudes, cette hypothèse paraît difficilement acceptable.

Une autre se présente normalement à l'esprit : la frisure du poil ne serait-elle que la manifestation d'un atavisme très lointain, le retour à une forme ancestrale ?

L'évolution de l'individu reproduit dans un cycle très court l'évolution tout entière de l'espèce depuis les âges les plus reculés. L'individu, dès le moment où le spermatozoïde a fécondé l'ovule, passera par toutes les transformations successives qui ont marqué l'avènement actuel de l'espèce. Un arrêt du développement embryogénique se produit-il à un moment donné, pour un organe ou un appareil ? il en résulte en apparence une variation brusque et spontanée qui n'est, en réalité, que le retour en arrière, ou plus justement une station en arrière.

Ces manifestations ataviques ne sont pas rares, et, rien que dans l'espèce chevaline où, cependant elles ont été le moins fréquemment rencontrées, on peut en citer deux assez communes : les doigts supplémentaires et les raies du pelage.

Aucune espèce n'atteint du premier coup son système pileux définitif. Le poil n'est que l'aboutissant d'une série de transformations et différenciations successives. A l'origine, chez le fœtus, il n'est qu'un léger soulèvement de l'épiderme, puis, un petit bourgeon plein formé par la prolifération des cellules de la couche de Malpighi. Le mésoderme lui fournit sa papille. Il deviendra alors petit à petit un léger duvet, puis un poil follet, fin et laineux, et enfin, le poil définitif. Fait curieux, le profil qui, nous l'avons vu, s'harmonise souvent avec l'indice pileux dans les différentes races humaines, reste aussi en corrélation chez l'individu avec le poil à ses différents

stades. En même temps que l'indice s'accroît le profil concave du fœtus et du nouveau-né tend de plus en plus vers la busquière au cours de la vie et même après la mort.

Faut-il conclure de là que l'augmentation progressive de l'indice pileux au cours de l'évolution de l'individu n'est que le reflet de la même augmentation au cours de l'évolution de l'espèce ? que les races à cheveux crêpus, à faible indice et au profil généralement concave sont plus voisines de la race primitive que les races à indice pileux voisin de 100 et au profil généralement convexe ?

Le peu que nous connaissons des ancêtres de nos chevaux actuels ne nous permet pas de savoir si leur indice pileux était inférieur à celui de leurs descendants, mais, ce qui est certain, c'est que le cheval possède, au cours de sa vie fœtale un système pileux primaire formé de fin duvet. Il n'est pas contraire à la vraisemblance de penser que c'est ce duvet grossi, mais ayant gardé son faible indice, qui constitue la robe du cheval frisé. Le cheval à poils frisés serait la transposition dans l'espèce équine des hommes-chiens de Russie, de la célèbre Julia Palestrina ou des Akkas du Haut-Nil qui présentent sur tout le corps un léger duvet attribué à la persistance du lunago embryonnaire.

Ce n'est évidemment là qu'une hypothèse, et une connaissance plus approfondie du sujet viendrait peut-être la détruire. Mais, dans l'état actuel de la question, il serait présumé de vouloir donner une opinion pour une certitude.

Conclusions

- 1° L'indice pileux du cheval n'est pas uniforme dans toutes les races.
- 2° Les lois de PRUNER-BEY, formulées pour le cheveu humain, s'appliquent, en général, au système pileux du cheval.
- 3° Les poils du cheval sont, en moyenne, plus ronds que les cheveux humains. On ne trouve pas chez le cheval d'indices aussi faibles que chez l'homme.
- 4° Il y a une harmonie étroite et constante entre l'indice pileux et les extrémités qui sont, elles-mêmes, fréquemment en relation avec le profil.
- 5° Les chevaux acropachys sont ceux dont le poil a l'indice le plus faible. Les races acroleptos sont celles qui ont l'indice pileux le plus fort.
- 6° Les poils frisés sont plus fins et plus aplatis que les poils normaux. Leur indice est plus faible. La frisure du poil est une application des lois de PRUNER-BEY.
- 7° La longueur est un élément indispensable à la frisure du poil.
- 8° L'encastelure et la brièveté des crins ne sont pas en corrélation constante avec la frisure du poil.
- 9° La frisure du poil ne modifie en rien les caractères ethn-

ques et individuels du sujet, autres que ceux de l'indice pileux. Le cheval frisé n'est donc pas un animal négroïde, mais un animal en mutation, dont le poil n'est plus en harmonie avec le reste de l'organisme.

- 10° La frisure du poil peut survenir primitivement sur des animaux appartenant à des races très variées.
- 11° La frisure du poil n'est pas un moyen de défense contre le froid, résultant de l'adaptation aux climats rigoureux.
- 12° On peut admettre :
 - 1) Que la frisure soit due à un arrêt du développement embryogénique du poil ;
 - 2) Qu'à l'origine de l'espèce le système pileux du cheval n'ait pas dépassé ce stade.

Vu, le Doyen :

BALTHAZARD.

Vu, le Président :

CHAMPY.

Vu et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris,

CHARLÉTY.

Bibliographie

AZARA. — « Quadrupèdes du Paraguay ».

Professeur BARON. — « Cours de Zootechnie Spéciale », 1892.

J. G. BELTZER. — « Industries des poils et fourrures, cheveux et plumes », Paris, 1923.

M. DARSONVAL. — « Contribution à l'étude morphologique du poil du Chien ». *Thèse Vétérinaire*, Paris, 1930.

DARWIN. — « Variations des animaux et des plantes ».

Professeur DECHAMBRE. — 1° Les chevaux à poils frisés ». (*Recueil de Médecine Vétérinaire de l'Ecole d'Alfort*, Mars 1916).

2° « Les Equidés ». Zootechnie spéciale.

J. DENIKER. — « Races et Peuples de la Terre », Paris, 1900.

GEOFFROY SAINT-HILAIRE et F. CUVIER. — « Les Mammifères » (Tome II; livraison 32). Septembre 1821.

MARCELLE LAMBERT et V. BALTHAZARD. — « Le poil de l'Homme et des Animaux », Paris, 1910.

D^r A. MAUCH. — Cercetări asupra părului la vitele Moldovenești » (*Biblioteca Zootechnica*, 1929).

Table des Matières

	Pages
<i>Avant-Propos</i>	7
CHAPITRE PREMIER	
<i>Exposé historique de la question</i>	9
CHAPITRE II	
<i>Technique adoptée et plan du travail</i>	17
Poils normaux	17
Poils frisés	20
CHAPITRE III	
<i>Examen microscopique des poils normaux</i>	21
I. — Poils d'un cheval Belge	22
II. — Poils d'un cheval Arabe	23
III. — Poils d'un Percheron	24
IV. — Poils d'un demi-sang du Midi	24
V. — Poils d'un poney Espagnol	25
CHAPITRE IV	
<i>Le poil du cheval comparé au cheveu humain</i>	27
CHAPITRE V	
<i>Examen microscopique des poils frisés</i>	31
I. — Poils entiers	31
II. — Coupes transversales	31
CHAPITRE VI	
<i>Recherche des causes de la frisure du poil</i>	35
<i>Conclusions</i>	41
<i>Bibliographie</i>	43

